



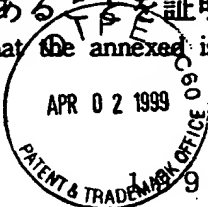
日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

CF013284US/
09/239,016
OAU 2722

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:



平成 10 年 1 月 30 日

出 願 番 号
Application Number:

平成 10 年特許願第 019120 号

出 願 人
Applicant (s):

キヤノン株式会社

RECEIVED

APR 7 1999

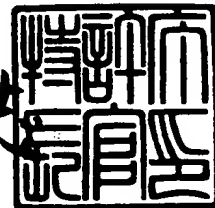
Group 2700

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年 2月19日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

山 佐 建 志



出証番号 出証特平 11-3008220

【書類名】 特許願

【整理番号】 3555010

【提出日】 平成10年 1月30日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04N 5/00

【発明の名称】 画像記録再生装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【請求項の数】 12

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 伊藤 賢道

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100090273

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 國分 孝悦

 【電話番号】 03-3590-8901

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 035493

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9705348

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像記録再生装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データを記録媒体の第 1 の記録領域に記録すると共に特定情報を記録媒体の第 2 の記録領域に記録する処理を行う記録処理手段と、

上記第 1、第 2 の記録領域を再生する再生処理手段と、

上記再生された特定情報を目視認識しにくい電子情報に変換して選択的に上記画像データに合成する手段とを備えた画像記録再生装置。

【請求項 2】 上記変換された目視しにくい電子情報と上記再生された画像データとを多重して出力する多重手段と、上記多重手段から得られる多重化されたデータ又は上記再生された画像データを選択して出力する選択手段とを設けたことを特徴とする請求項 1 記載の画像記録再生装置。

【請求項 3】 上記特定情報を発生する発生手段を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の画像記録再生装置。

【請求項 4】 上記第 1 の記録領域は第 1 の記録媒体に設けられ、上記第 2 の記録媒体は第 2 の記録媒体に設けられていることを特徴とする請求項 1 記載の画像記録再生装置。

【請求項 5】 画像データを記録媒体の第 1 の記録領域に記録すると共に特定情報を記録媒体の第 2 の記録領域に記録する手順と、

上記第 1、第 2 の記録領域を再生する手順と、

上記再生された特定情報を目視認識しにくい電子情報に変換して選択的に上記画像データに合成する手順とを備えた画像記録再生方法。

【請求項 6】 上記変換された目視しにくい電子情報と上記再生された画像データとを多重して出力する手順と、上記多重化されたデータ又は上記再生された画像データを選択して出力する手順とを設けたことを特徴とする請求項 5 記載の画像記録再生方法。

【請求項 7】 上記特定情報を発生する手順を設けたことを特徴とする請求項 5 記載の画像記録再生方法。

【請求項 8】 上記第 1 の記録領域は第 1 の記録媒体に設けられ、上記第 2 の記録媒体は第 2 の記録媒体に設けられていることを特徴とする請求項 5 記載の画像記録再生方法。

【請求項 9】 画像データを記録媒体の第 1 の記録領域に記録すると共に特定情報を記録媒体の第 2 の記録領域に記録する処理と、

上記第 1、第 2 の記録領域を再生する処理と、

上記再生された特定情報を目視認識しにくい電子情報に変換して選択的に上記画像データに合成する処理とを実行するためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 10】 上記変換された目視しにくい電子情報と上記再生された画像データとを多重して出力する処理と、上記多重化されたデータ又は上記再生された画像データを選択して出力する処理とを実行するためのプログラムを記憶したことを特徴とする請求項 9 記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 11】 上記特定情報を発生する処理を実行するためのプログラムを記憶したことを特徴とする請求項 9 記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【請求項 12】 上記第 1 の記録領域は第 1 の記録媒体に設けられ、上記第 2 の記録媒体は第 2 の記録媒体に設けられていることを特徴とする請求項 9 記載のコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子透かし情報と画像データとを記録再生するのに用いて好適な画像記録再生装置、方法及びコンピュータ読み取り可能な記憶媒体に関する。

【0002】

【従来技術】

現在、インターネットを利用した画像等各種データの配信技術が急速な発展を示し、広まりつつある。また、デジタル衛星放送の開始や、DVD等のデジタルAV機器等の普及により、映像や音楽のデジタル化が進み、ユーザの手元に届く

ソフトもデジタルデータのものが大勢を占めるようになっている。

このようなデジタルデータの画像や音楽ソフト、著作物は、パソコンを使えば手軽に複製、編集ができてしまう。さらに、不正に複製したデータをインターネットで、不特定多数に対して配信することも可能になってしまう。このように、デジタル著作物の普及は著作権侵害や不正コピーの観点から新たな問題を生じさせている。

【0003】

従来、デジタル著作物の不正コピー防止技術、またはネットワークでのセキュリティ技術として、データの暗号化やスクランブル技術などと、課金制度などを併用して用いることにより上記の問題を解決してきた。その他、映画ソフトなどにはマクロビジョン方式や、コピーの世代情報を基にするCGMS方式等を用いることで不正コピー防止を行っている。しかし、これらの著作物保護技術は、どれも一長一短があり、完璧な保護技術は存在していなかったのが実情である。

【0004】

そこで、不正コピー防止、あるいは抑える技術として、電子透かし技術が考えられ始めた。この電子透かし技術は、デジタル著作物にID情報や製作者の意図した情報を肉眼で目視確認しにくい電子透かし情報として、埋め込み、隠し持たせる技術である。データの冗長部分などに、透かし情報を雑音として埋め込むことで透かし効果を実現している。また、冗長部分の他、主要成分にも透かし情報を埋め込むことで、より一層透かし効果を上げることが可能になる。

この電子透かしを画像データに利用すると、データ圧縮やフィルタ処理を施しても、埋め込んだ透かし情報が完全に取り去られることはなく、画像処理やコピーを繰り返しても透かし情報を保ち続けることができる。これによって、不正コピーを抑制することができるようになる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来例で挙げた電子透かしは、例えば画像データにおいて使用するとき、画像の冗長部分及び主要成分などに適宜透かしデータを雑音として埋め込むものであるため、電子透かしを入れない画像に比べて、画質の劣化

は防ぎようがない。また、画質の劣化を極力防ごうとして、透かしを弱めに入れたりすると、今度はフィルタ処理などによって透かしデータが消去されてしまう恐れもある。マスター画像の記録と同時に電子透かしデータを埋め込んでしまうと、透かしデータのみの切り離しはできないので、質の悪い画像を記録してしまうことになる。

【0006】

従って、本発明は、ユーザが記録した画像に対して電子透かしを施す際、ユーザが希望する時は透かしデータを埋め込んだ画像を出力し、記録画像自体は画質劣化のない原画像のまま保持しておくことができるようにすることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明による画像記録再生装置においては、画像データを記録媒体の第1の記録領域に記録すると共に特定情報を記録媒体の第2の記録領域に記録する処理を行う記録処理手段と、上記第1、第2の記録領域を再生する再生処理手段と、上記再生された特定情報を目視認識しにくい電子情報に変換して選択的に上記画像データに合成する変換手段とを設けている。

【0008】

本発明による画像記録再生方法においては、画像データを記録媒体の第1の記録領域に記録すると共に特定情報を記録媒体の第2の記録領域に記録する手順と、上記第1、第2の記録領域を再生する手順と、上記再生された特定情報を目視認識しにくい電子情報に変換して選択的に上記画像データに合成する手順とを設けている。

【0009】

本発明による記憶媒体においては、画像データを記録媒体の第1の記録領域に記録すると共に特定情報を記録媒体の第2の記録領域に記録する処理と、上記第1、第2の記録領域を再生する処理と、上記再生された特定情報を目視認識しにくい電子情報に変換して選択的に上記画像データに合成する処理とを実行するためのプログラムを記憶している。

【0010】

【発明の実施の形態】

＜第1の実施の形態＞

図1は本発明の実施の形態によるデジタル画像記録再生装置の構成を示したブロック図である。1はレンズやCCD等から構成される画像撮像系、2はカメラ信号処理回路、3は画像圧縮回路、4は記録処理回路、5は記録ヘッド、6は磁気テープ、7は電子透かし情報用のID発生回路、8はシステムコントローラ、9は指示入力を行う操作部、10は再生ヘッド、11は再生処理回路、12は画像伸張回路、13は圧縮回路ならびに電子透かし情報多重部、14はデジタルインターフェイス(DIF)、15は外部装置との接続用ケーブル端子、16はIDを透かし情報に変換するデータ変換回路、17a、b、cは連動式スイッチである。

【0011】

次に動作について説明する。まず記録時には、画像撮像系1で撮像すべき画像の撮像処理が行われる。続いて、撮像した画像をカメラ信号処理回路2において、デジタル処理化しかつ輝度や色の調整処理を行う。カメラ信号処理された画像データは、画像圧縮回路3で所定の圧縮方式のアルゴリズムに基づいて画像データの圧縮符号化処理を行う。ここでは、家庭用デジタルビデオでの帯域圧縮方式として採用されているDCTとVLCとを用いた方式(DV圧縮方式)で帯域圧縮する。圧縮した画像データは、記録処理回路4で記録に適した形への変換がなされた後、記録用ヘッド5から磁気テープ6の所定領域に記録される。

【0012】

また、画像データを記録しているときの時間情報や、または加えてユーザが透かし情報として希望する内容の情報、著作物を示すための情報などを基にして、記録している画像データに対応して、時間的または空間的に所望の画像の位置に対応させた透かし情報用のIDを適宜ID発生回路7で発生させる。このIDは、出力時、画像データに埋め込む電子透かし情報源(特定情報)として用いられる。発生したIDは、記録処理回路4で記録に適した形への変換処理がなされ、磁気ヘッド5から磁気テープ6の所定領域に記録される。磁気テープ6では、画

像データと、IDデータとは別領域に記録されている。このIDの発生および、記録は画像記録動作と併行して行われている。記録処理回路4及び記録ヘッド5では、圧縮画像データとIDデータとを適宜分配して、磁気テープ6上に所定の領域に分けて記録するように調整されている。

【0013】

次に再生時には、磁気テープ6に記録されている画像データ及びIDを再生ヘッド10で再生する。再生された画像データ及びIDデータは、再生処理回路11で記録に適した状態から通常形態へのデータ変換及び画像データとIDデータとの分配が行われる。

ここで、3つのスイッチ17a、b、cの動作について説明すると、全スイッチは連動して動作するものであり、ユーザの意図に応じて外部出力の際、画像データに透かし情報を多重するときと、透かしデータを多重しないで画像データのみを出力するときとで、全スイッチの一括切り換えが行われるようになされている。

【0014】

再生処理された画像データは、透かし情報を画像データに多重しないようにスイッチ制御されているときはスイッチ17bからスイッチ17cへと移り、そのままDIF14から外部装置へ出力される。透かし情報を多重するようにスイッチが制御されているときは、画像伸張回路12側に接続されたスイッチ17bを経て、再生処理された画像データは画像伸張回路12で前記のDV圧縮された画像データの全部または一部が伸張される。

また、再生処理されたIDはID／透かし情報変換回路16で、IDを電子透かしとして画像データに多重するのに適した形態へと、変換処理を行う。IDから変換された透かし情報は、透かし情報を多重するようにスイッチ制御されているときはスイッチ17aを経て、圧縮及び透かし多重化部13へ至る。

【0015】

圧縮及び透かし多重化部13では、全部または一部が伸張された画像データに対して、再度画像圧縮回路3と同様のDV圧縮処理を施しながら、透かし情報を所定の位置に多重していく。透かし情報を埋め込む位置は、その透かし情報がI

Dとして持っていた位置の情報や、画像の冗長度などによって所定の位置に決められる。圧縮及び透かし多重化部13での圧縮を行うための回路は、画像圧縮回路3の一部または全部を利用する構成でもよい。

【0016】

圧縮及び透かし多重化部13から出力された画像データは、透かし情報を多重化するように画像圧縮回路3及び透かし多重化部13側に接続されたスイッチ17cを経てDIF14から端子15を介してケーブル手段を通じて外部装置に出力される。ここで、DIF14としては、IEEE1394シリアルバス等を用いたものが考えられる。

【0017】

ここで、DIF及び家庭用デジタルビデオでのデータ伝送について補足する。家庭用デジタルビデオの規格では、DIFは上記IEEE1394シリアルバスの規格に準拠した方式をとっている。図8に家庭用デジタルビデオにおけるソースパケットの構成を示す。

図8のDIFシーケンス0から9は、それぞれ磁気テープに記録されていた1トラック分の実データ内容に相当している。DIFシーケンス0から9までを1区切りとして、1フレーム分のDIFデータを構成する。図8の、H0はヘッダーDIFブロックであり、各DIFシーケンスに1ブロックのみある。SCはサブコードDIFブロックであり、各DIFシーケンスに2ブロックある。VAはビデオAUXDIFブロックであり、各DIFシーケンスに3ブロックある。AはオーディオDIFブロックであり、各DIFシーケンスの内に9ブロックある。VはビデオDIFブロックであり、各DIFブロックの内に135ブロックある。なお、ここでのビデオデータは、DV圧縮された状態である。また、ソースパケット数は6個のDIFブロックを単位に、1つのDIFシーケンスには25パケット、1フレーム分の10のDIFシーケンスには総数250パケットが存在する。

【0018】

本実施の形態では、再生した画像データに、再生したサブコードデータのIDを基に算出した透かし情報を埋め込む処理を行ってあるので、図8でのソースパ

ケットのビデオ D I F ブロックのうち、透かし情報を埋め込むべき所定の部分には透かし情報が埋め込まれている。

【0019】

次に、図 8 で説明した D I F データの伝送について図 9 を用いて説明する。図 9 は家庭用デジタルビデオ (D V C) におけるソースパケットを、データバスすなわち I E E E 1 3 9 4 シリアルバスで伝送するときの様子を示す転送モデルである。

図 9 において、各ソースパケットは図 8 で説明したように、6 個の D I F ブロックからできたパケットである。すなわち、ソースパケットの数は 1 つの D I F シーケンス中には 2 5 パケット、1 フレーム分の D I F データには 2 5 0 パケットが含まれることになる。

【0020】

また、D V C では A V (または A V / C) プロトコルという、1 3 9 4 シリアルバスにおけるプロトコルを採用している。A V プロトコルでは、1 3 9 4 シリアルバスのアイソクロナスデータ転送を利用したリアルタイムのデータ転送プロトコルと、アイソクロナスデータフロー制御について規定している。A V データのリアルタイム転送の為、A V プロトコルでは、Common Isochronous Packet (C I P) が規定されている。これによって、アイソクロナス転送のパケットにはヘッダと A V (リアルタイム) データの他、A V データの一部に C I P ヘッダが格納されて、転送されることになっている。

【0021】

図 9 では、ソースパケットにパケットヘッダ (アイソクロナスパケットヘッダ) と C I P ヘッダを付け加えて、1 3 9 4 シリアルバス上にバス (アイソクロナス) パケットとして組み込んで、転送していく様子を表している。

図 9 のサイクル周期、すなわち 1 3 9 4 シリアルバスでのサイクルは、遅延も発生するが基本的に $125\mu s$ でサイクルをなし、これを基準にサイクルスタートパケットが発生されることで各サイクルに分割される。図 9 では各サイクルに、ヘッダを付加したソースパケットがアイソクロナスパケットとして格納されて転送されている様子を示している。実際の 1 3 9 4 シリアルバス上の転送では、

この他アシンクロナス転送や、その他のアイソクロナス転送、または他ノード間どうしのアイソクロナス、アシンクロナス転送なども発生する。

【0022】

DVCの規格では、各アイソクロナスパケットは固定長であり、転送すべきデータがある場合は毎サイクル所定パケット長、すなわちパケットヘッダ、CIPヘッダと1ソースパケット分のデータが転送されることになる。また、送るデータが無いときでも、パケットヘッダとCIPヘッダだけの空パケットが送られる。パケットヘッダには1394規格に基づいたデータ長等の各種情報が所定位置に格納され、またCIPヘッダにはパケット転送中のデータブロック消失を検知するためのブロックのカウント値や、データコードを示すフラグなどが格納される。このような伝送形態をもって、DIF14から外部装置へのデータ伝送が実行される。

【0023】

再び図1の説明を続けると、前述したようにスイッチ17a、b、cはユーザの意図により連動して作動するので、必要であれば各スイッチを接続することにより、画像データに透かし情報を多重する構成となっており、透かしを多重した画像データを出力し、必要でなければ各スイッチを切り離すことにより、透かし情報を多重しない構成となっており、画像データのみを出力できる。

【0024】

システムコントローラ8は、ID発生回路7での透かし用のID発生、記録処理回路4、再生処理回路11、ID/透かし情報変換回路16、スイッチ17a、b、cの連動切り換え、圧縮及び透かし多重部13、DIF14等をはじめとして装置内各部を制御する。また、ユーザの判断や指示入力が必要なときは、操作部9からの指示に基づいて制御を行う。操作部9からは各種指示入力の他、ID発生回路7で発生させる透かし用IDの選択なども行う。

なお、本実施の形態では画像記録再生装置のオーディオに関しては省略してある。

【0025】

図2に、本実施の形態の主要部をわかりやすく説明するための構成を示す。画

像データと透かし用 ID とを別個に記録することに関して、ここでは磁気テープ上の記録領域で分けて画像と ID とを別個に記録するものである。

図 2 の説明に先立ち、まず、図 3 に示した家庭用デジタルビデオにおける磁気テープ上のデータ記録方式の説明を行う。

デジタルビデオカセットに記録されるデータに関して、磁気テープ 6 にはヘッドの突入側から、ITI セクタ、オーディオセクタ、ビデオセクタ、それにサブコードセクタが順に記録される形で、トラック 22 が形成される。ITI セクタには、トラックに関する情報や、スタートシンクに関する情報など基本的なシステムデータが記録される。オーディオセクタにはセクタ ID、オーディオデータ、オーディオ AUX データが記録される。ビデオセクタも同様に、セクタ ID、圧縮された画像データ、ビデオ AUX データが記録される。サブコードセクタは、セクタ ID とタイムコードや、その他、任意のデータからなるサブコードデータが記録される。

【0026】

図 3 のような記録方式に基づいて図 2 に示したように、家庭用デジタルビデオの圧縮方式（DV 圧縮方式）で圧縮された画像をビデオ用領域に、透かし用の ID をサブコード領域に記録するものとする。

図 2 において、21 は DV カセット、22 は磁気テープ上のトラック、23 は入力端子、24 は出力端子であり、他の部分については図 1 と対応部分には同一符号を付す。

DV 圧縮された画像データを、入力端子 23 から不図示の記録ヘッドによって、DV カセット 21 内のテープにトラック 22 を描きながら、トラック 22 上のビデオ記録用領域に順次記録する。また、記録する画像に対して所望のタイミングで ID 発生回路 7 で発生させた透かし情報用 ID を同様にサブコード記録用領域に記録していく。

【0027】

再生時には、不図示の再生ヘッドから記録されている画像データ及び ID データを順次再生し、透かしを多重するのであれば、スイッチ制御によりスイッチ 17b から再生された画像データは画像伸張回路 12 を一部または全部が伸張され

る。透かしを多重しないのであれば、スイッチ制御に基づいて、画像データのみがスイッチ 17b からスイッチ 17c を経て出力端子 24 へ至り外部装置へ出力可能になる。また、再生された ID データは ID/透かし情報変換回路 16 で透かし情報化され、スイッチ 17a が ON であるならば、画像圧縮回路 3 及び透かし多重化部 13 で、画像伸張回路 12 からの画像データに透かし情報を埋め込みつつ、再度完全な DV 圧縮処理を施した後、出力端子 24 から DIF 14 を経由して外部装置に出力される構成となる。

なお上記のような構成であるならば、本発明は図 1 のような画像記録再生装置（ビデオカメラ等）に限らず実施することができる。

【0028】

また、第 2 の実施の形態として、画像データの記録と透かし情報用 ID データの記録とを、複数の記録媒体に分けて記録してもよい。ここでの記録媒体としては、固体メモリ（RAM）や磁気テープ、あるいはディスクと RAM を組み合わせた複数の記録媒体の構成であってもよい。

図 4 に第 2 の実施の形態を示す。図 4 において、6A は第 1 の記録媒体、6B は第 2 の記録媒体であり、他の部分は図 2 の同一符号部分と対応する。記録媒体 6A、6B は RAM であるものとする。

ここでの画像データの圧縮方式としては、画像記録再生装置がデジタルビデオカメラやデジタル VTR でない場合、家庭用デジタルビデオでの圧縮方式以外にも、動画像であれば MPEG、静止画像であれば JPEG など実施可能である。

【0029】

用いる圧縮方式を MPEG とすると、MPEG 圧縮された画像データを入力端子 23 から入力し、記録媒体 6A に記録の規則に基づいて記録を行う。また、記録する画像に対して、所望のタイミングで ID 発生回路 7 で発生させた透かし情報用 ID を記録媒体 6B に記録していく。ここで、記録媒体 6A と記録媒体 6B とは画像データと、ID データとの記録、読み出しタイミングが一致させるために、時間的な相関が取れるように記録再生を行う。

【0030】

再生時には、記録媒体6Aから記録されている画像データ、記録媒体6BからIDデータを順次再生する。透かし情報を画像データに多重するときは、各スイッチ17a、b、cの制御に応じて再生された画像データはスイッチ17bから入力し画像伸張回路12でMPEG圧縮された画像データの一部または全部伸張する。外部出力画像データに透かし情報を多重しないときは、3つのスイッチ制御に応じて再生した画像データはスイッチ17bから17cへと至り、出力端子24からDIF14を経て外部装置へ画像データのみが出力可能になる。

【0031】

一方、再生されたIDデータはID/透かし情報変換回路16で透かし情報化され、透かし情報を多重するためにスイッチ17aがONであるならば、画像圧縮回路3及び透かし多重化部13で、画像伸張回路12から画像データに透かし情報を埋め込みつつ、再度完全なMPEG圧縮を施した画像データにした後、出力端子24からDIF14を経由して外部装置に出力される構成となる。

【0032】

上記、第1、第2の実施の形態での動作の流れを表したフローチャートを図5に示す。図5(a)は記録動作に関して、(b)は再生動作に関するフローチャートである。

まず、(a)の記録時のフローチャートについて説明する。ステップS1で画像記録再生装置が撮像及び画像記録モードになると、ステップS2で撮像系は画像の撮像を開始し、記録のスタンバイに入る。続いてステップS3で透かし情報用IDをID発生回路で発生させる。IDはその時その時の画像や時間等に応じたりリアルタイムな情報に基づいて発せさせられる場合があるので、画像の撮像または記録と並行してリアルタイムに発生させられる。その他、時間情報などに加え、ユーザの希望する情報、著作物を示すための情報などを加味して透かし情報用IDとする。ステップS2で撮像した画像と、ステップS3で発生させたIDは、ステップS4でそれぞれ別個に記録される。両データが別個に記録されるとは、同一記録媒体上で記録領域を分割して記録したり、または記録媒体を複数個用いて各々の媒体にデータ毎に記録することである。

【0033】

ステップ S 4 での画像、ID の記録は、所定単位の画像データの記録が完了するまで、またはユーザの判断等により記録動作を停止するまで継続し、動作停止によって画像の記録を終了すると、同時に ID の発生及び記録も終了する。1 つの記録が完了すると、続いてステップ S 5 で撮像／記録モードを続行するか終了するかを判断し、終了するときはここで記録動作のフローは終了となり、終了しないときは再度ステップ S 2 の画像の撮像まで戻り、フローを繰り返し実行する。

【0034】

次に、図 5 (b) の再生時のフローチャートについて説明する。

ステップ S 11 で画像記録再生装置が記録媒体の再生及び伝送モードに入ると、ユーザの指示に応じてステップ S 12 で所望の画像データ及びそれに付随する位置に記録されている透かし情報用 ID を再生する。続いて、ステップ S 13 では、再生した透かし情報用 ID は、透かし情報として該当する画像データに埋め込む（多重する）のに適した形態へと ID／透かし情報変換する。

【0035】

次にステップ S 14 において、透かし情報を外部装置に伝送する画像データに多重するときは、ステップ S 15 以降へ、多重しないときはステップ S 17 以降へと進むように、透かし情報多重の判断をユーザによって行う。透かし情報を多重するときは、ステップ S 15 として画像データの伸張処理を行う。続いて、ステップ S 15 で全部または一部圧縮を解いた画像データに、ステップ S 16 では同一の圧縮方式で再圧縮をかける処理に透かし情報を埋め込むよう混在させて、透かし情報を埋め込んでいく。透かし情報を埋め込んだ画像データは、外部装置に伝送されるべくステップ S 17 に移る。

【0036】

透かし情報を埋め込んでいく場所は、人間の視覚特性に基づき、画像データの冗長部分を中心に、主要部分に多少の透かし情報を埋め込んでいく。埋め込む方法は、波形や画素などの標本値に透かし情報を埋め込んでいく方法や、または、原信号を周波数変換した値に透かし情報を埋め込む方法などを用いる。扱う画像データが動画や静止画像であるから、それぞれに適した埋め込み方法を採用する

また、透かし情報を画像データに多重しないときは、伸張処理はせずに再生した圧縮画像データのみをそのまま外部装置へ伝送すべく、ステップ S 17 に移る。

【0037】

続いてステップ S 17 では、透かし情報を多重した画像もしくは多重していない画像を、D I F から接続された外部装置に伝送する。画像データの伝送が終了すると、ステップ S 18 で画像データの再生／伝送モードの終了の判断を行い、また他の画像データを再生し伝送するときはステップ S 12 に戻り、以降フローを繰り返す。ステップ S 18 でこのモードを終了するときは、ここでフローも終了となる。

【0038】

＜第 3 の実施の形態＞

本発明の第 3 の実施の形態では、記録済みの画像データに対する透かし情報用 I D をアフレコで実施する場合について説明する。

家庭用デジタルビデオでは、画像記録済みテープに対して画像記録領域はいじらず、サブコード領域のデータのみ再記録作業を行うことによって、サブコードのみのアフレコが可能である。これを利用して、過去に記録した画像データに対して、サブコード領域に透かし情報用 I D データを新たに記録することにより、画像の記録時に透かし情報用 I D を発生させて、記録していなくとも、透かし情報用 I D を得ることができる。このアフレコした透かし情報用 I D を、画像データの外部装置への出力時に電子透かし情報として画像に多重させることを可能にする。

【0039】

図 6 に、アフレコを用いた第 3 の実施の形態による主要部のブロック図を示す。なお、図 6 においては、図 2 と対応する部分には同一符号を付して説明は省略する。

D V カセット 21 内のテープにはトラック 22 の画像記録領域にすでに D V 圧縮画像データが記録されている。トラック 22 のサブコード領域には、過去に記

録したIDまたは何らかのデータが記録されているか、もしくは無記録であるが、ここにはアフレコとして新たに透かし情報用IDが記録されることになる。

サブコード領域へのアフレコ動作実行時、記録してある画像に対して、連続または一定間隔でなど、所望のタイミング、または所望の画像位置に対応させてID発生回路7で発生させた、ユーザが希望する著作物情報などからなる透かし情報用のIDを、サブコード記録用領域に不図示の記録ヘッドで記録していく。

【0040】

再生時には、不図示の再生ヘッドから記録されている画像データ及びIDデータを順次再生し、透かしを多重するのであれば、スイッチ制御に応じてスイッチ17bから再生された画像データは画像伸張回路12にその一部または全部が伸張される。透かしを多重しないのであれば、画像データのみがスイッチ17bからスイッチ17cを経て出力端子24へと至り外部装置へ出力可能になる。また、再生されたIDデータはID／透かし情報変換回路13で透かし情報化され、スイッチ17cが透かし多重化するとしてONであるならば、画像圧縮回路3及び透かし多重化部13で、画像伸張回路12からの画像データに透かし情報を埋め込みつつ、再度DV圧縮を完全に施した後、出力端子24からDIFを経由して外部装置に出力される構成となる。

【0041】

なお、本実施の形態は、磁気テープの領域に分けたときのサブコードのアフレコに限らず、第2の実施の形態と同様に複数の記録媒体を用いた構成であっても、透かし用IDのアフレコが可能であれば実施できる。

【0042】

次に、本実施の形態の動作の流れを表した図7のフローチャートについて説明する。図7は透かし情報用IDのアフレコ動作に関するフローチャートであり、画像及びIDの再生、伝送動作に関しては図5(b)と同一であるので説明は省略する。

まずステップS31で画像記録再生装置はサブコードのアフレコモードに入る。ここではサブコードのアフレコとして、既に記録してある画像データに対して、透かし用IDをサブコード領域にアフレコするときのモードである。これに続

いて、ステップ S 3 2 で、所望のタイミング、または所望の画像位置に対応させて、さらには連続または所定時間間隔毎に、ユーザの意図する著作物情報等を盛り込んだ透かし情報用の ID を ID 発生回路で発生させる。

【0043】

次に、ステップ S 3 3 で ID を記録開始する磁気テープ位置を検索した後、ステップ S 3 4 で上記発生した透かし情報用 ID を、磁気テープのサブコード領域にアフレコしていく。ステップ S 3 4 での ID のアフレコが任意で位置で終了すると、動作停止によって ID 記録を終了すると同時に ID の発生も終了する。1 回のアフレコが完了すると、ステップ S 3 5 で続けて他の画像位置に ID をアフレコするために、アフレコモードを続行するか、または終了するかを判断し、終了するときはここでフローは終了となり、終了しないときは再度ステップ S 3 2 からフローを繰り返し実行する。

【0044】

次に電子透かし情報を得る方法について説明する。

著作権コード等の特定の情報を目視認識しにくい情報としての電子透かし情報に変換して画像中に重畳する方法として、例えば、薄い Y（イエロー）のドットを上記特定情報に応じて画像中に混入させる方法がある。また濃淡のドットを形成しないで 2 値のドットを用いるプリンタ等を使用する場合は、例えば、Y のドットを特定情報の「1」、「0」に応じて奇数ドット又は偶数ドットだけずらせるという方法がある。この外に画像データを特定情報に応じて周波数変調する等の方法がある。

これらの方法は、特開平 5-301380 号公報、特開平 6-86049 号公報等の開示されている。

【0045】

なお、図 1、図 2、図 4、図 5 の各機能ブロックによるシステムは、ハード的に構成してもよく、また、CPU やメモリ 等から成るマイクロコンピュータシステムに構成してもよい。マイクロコンピュータシステムに構成する場合、上記メモリは本発明による記憶媒体を構成する。この記憶媒体には、図 5、図 7 のフローチャートを含む前述した処理を実行するためのプログラムが記憶される。また

この記憶媒体としてはROM、RAM等の半導体メモリ、光ディスク、光磁気ディスク、磁気媒体等を用いてよく、これらをCD-ROM、フロッピーディスク、磁気テープ、不揮発性のメモリカード等して用いてよい。

【0046】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、画像データと特定情報とを別々の記録領域に記録し、再生時に再生された特定情報を電子透かし情報のような目視認識しにくい電子情報に変換するように構成したことにより、再生された画像データのみを別途得ることができるので、高画質の画像データのみを得ることができると共に、上記目視認識しにくい電子情報を例えば画像データに多重するなど有効に利用することができる。

【0047】

また、再生された画像データと目視認識しにくい電子情報とを多重化し、この多重化されたデータと再生された画像データとを選択的に出力できるようにしたことにより、高画質の画像データを出力するか、不正コピー防止等のセキュリティの保証された画像データを出力するかを必要に応じて選択することができる。

【0048】

また、特定情報を発生できるようにしたりあるいは画像データと特定情報用とを別個に記録することによって、IDのみのアフレコが可能になり、所望の画像位置に対するIDの追加や、以前に記録したIDの差し替えが可能になり、出力する画像に埋め込む透かし情報にも変化を持たせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態による画像記録再生装置のブロック図である。

【図2】

本発明の第1の実施の形態の主要部を示す構成図である。

【図3】

家庭用デジタルビデオにおける磁気テープ上の各種データの記録状態を説明するための構成図である。

【図 4】

第 2 の実施の形態の主要部を示す構成図である。

【図 5】

第 1、第 2 の実施の形態における動作を示すフローチャートである。

【図 6】

第 3 の実施の形態の主要部を示す構成図である。

【図 7】

第 3 の実施の形態におけるアフレコ動作をするフローチャートである。

【図 8】

家庭用デジタルビデオにおけるソースパケットの構成図である。

【図 9】

ソースパケットの転送モデルを示す構成図である。

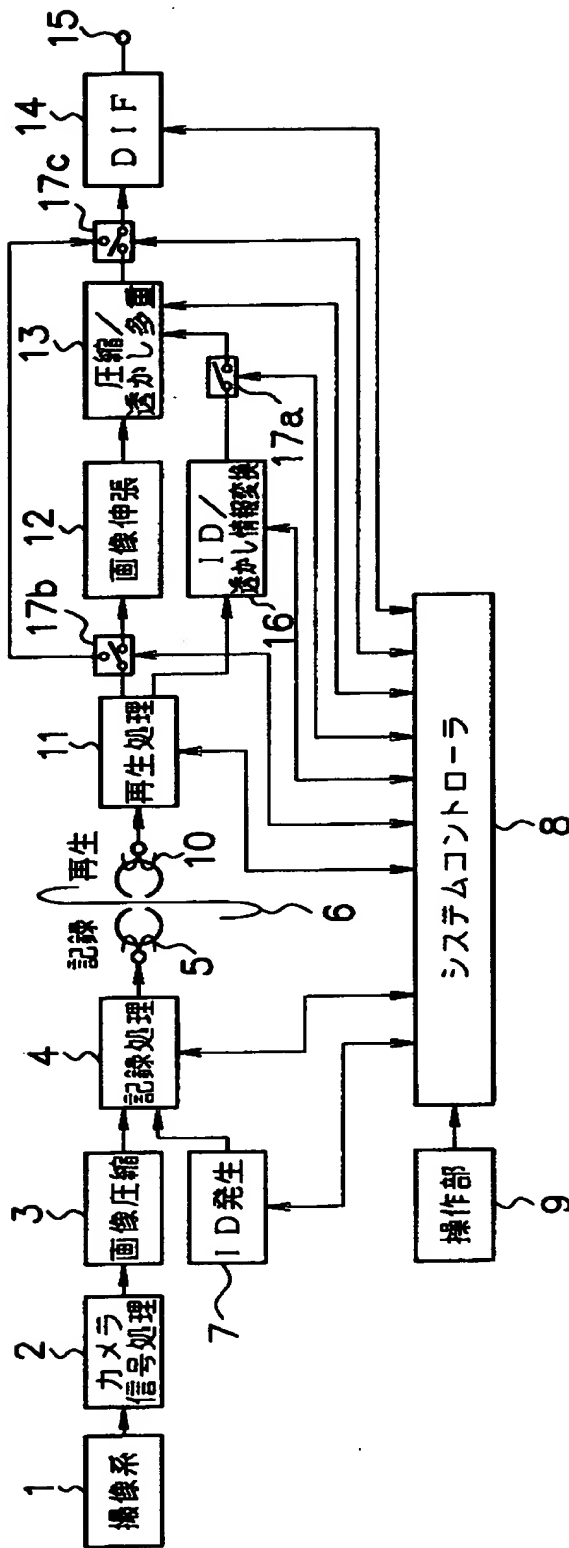
【符号の説明】

- 6 磁気テープ
- 6 A 第 1 の記録媒体
- 6 B 第 2 の記録媒体
- 7 ID 発生回路
- 8 システムコントローラ
- 1 2 画像伸張回路
- 1 3 透かし情報多重化部
- 1 4 デジタルインターフェイス (D I F)
- 1 6 ID/透かし情報変換回路
- 1 7 a、b、c 連動スイッチ
- 2 2 トラック

●
特平 1 0 - 0 1 9 1 2 0

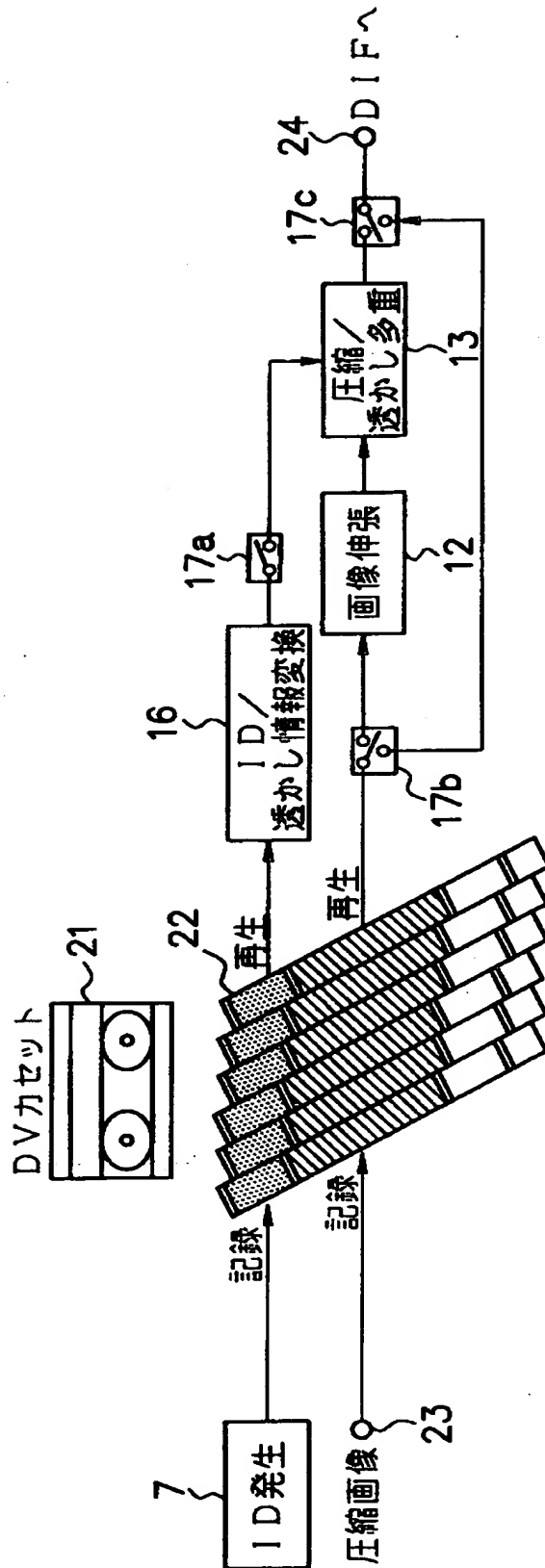
【書類名】 図面

【図 1】

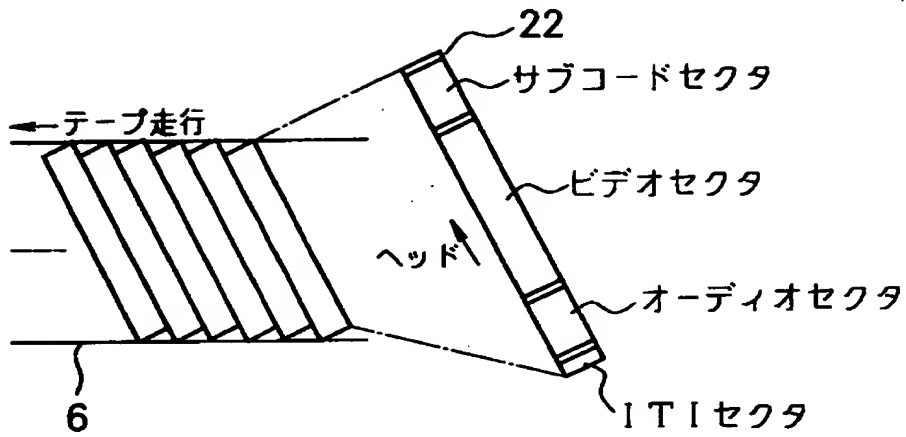


●
特平 1 0 — 0 1 9 1 2 0

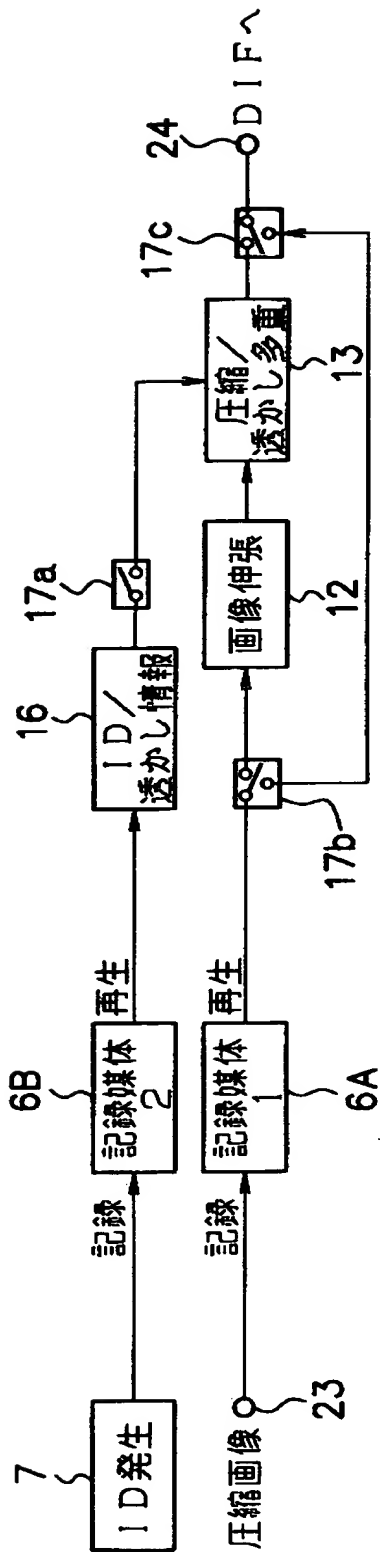
【図 2】



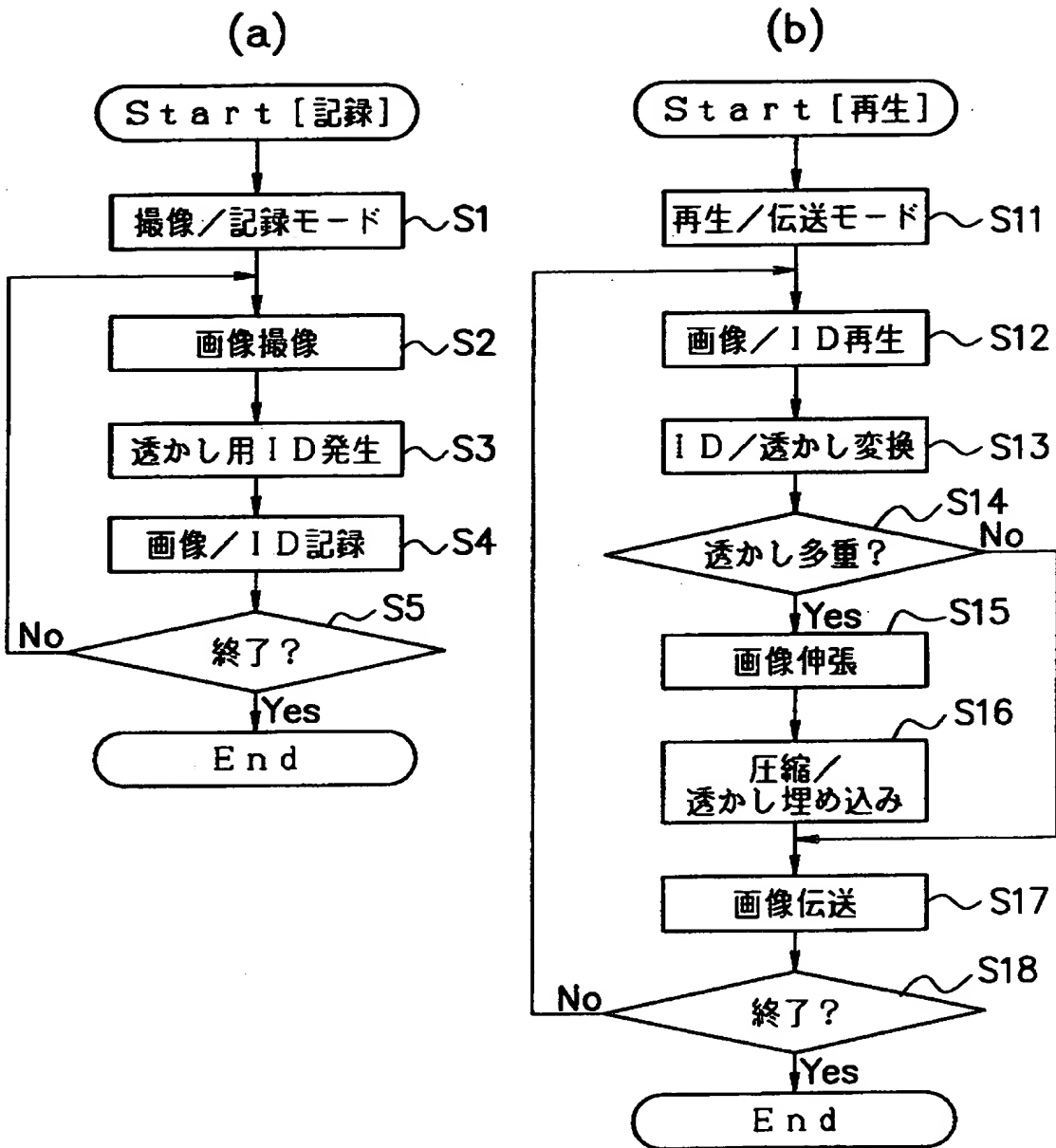
【図3】



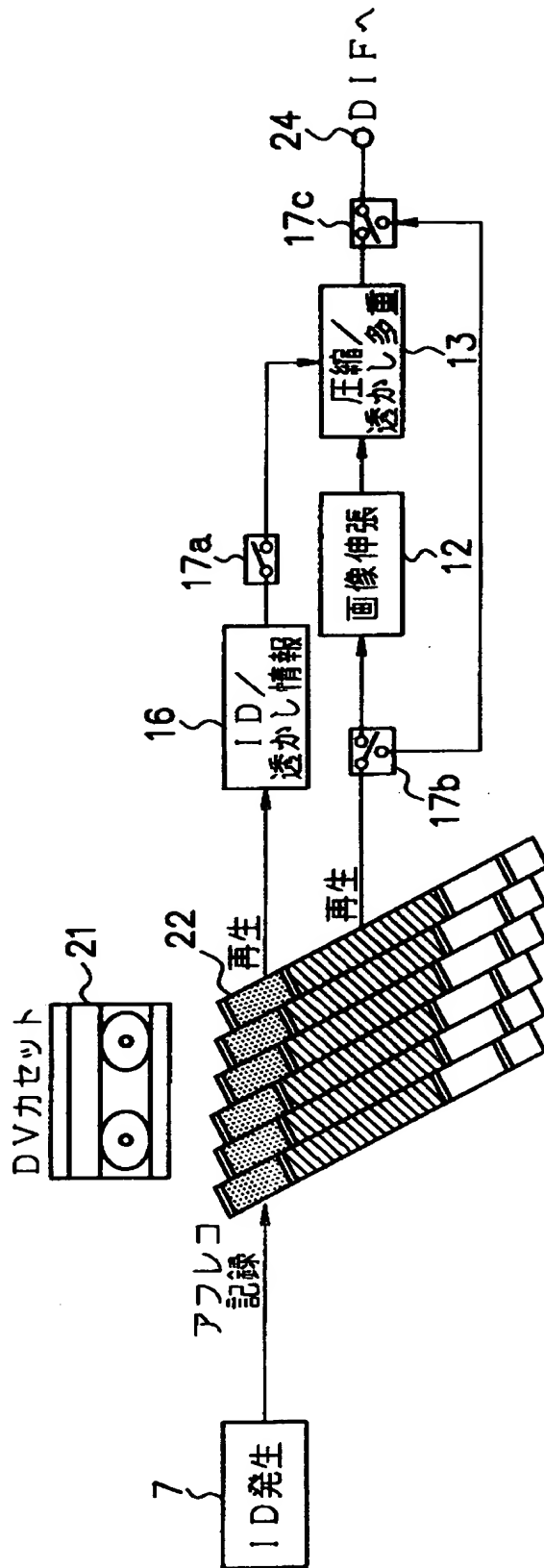
【図4】



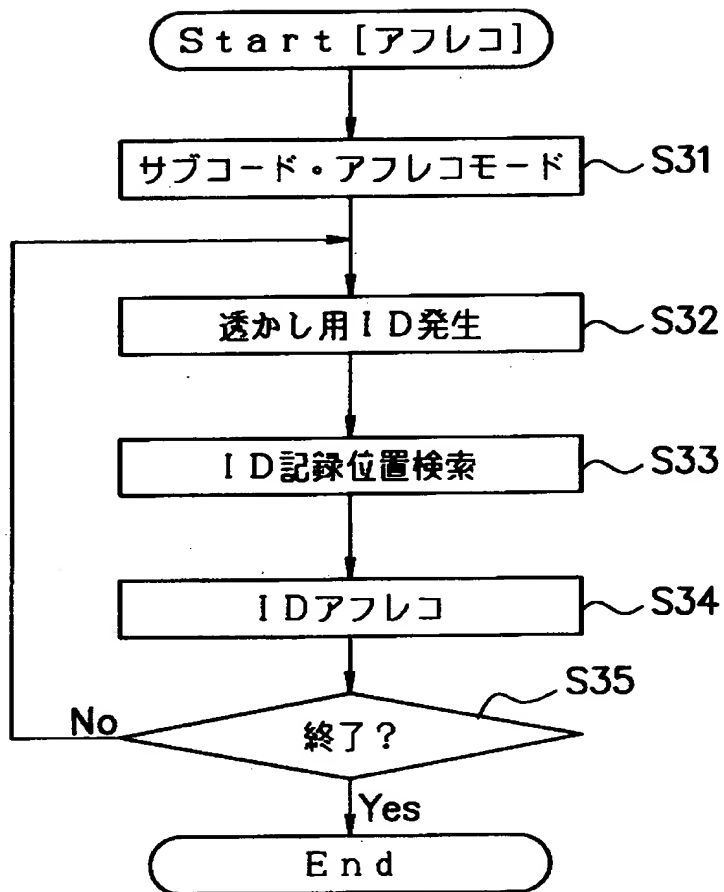
【図 5】



【図 6】

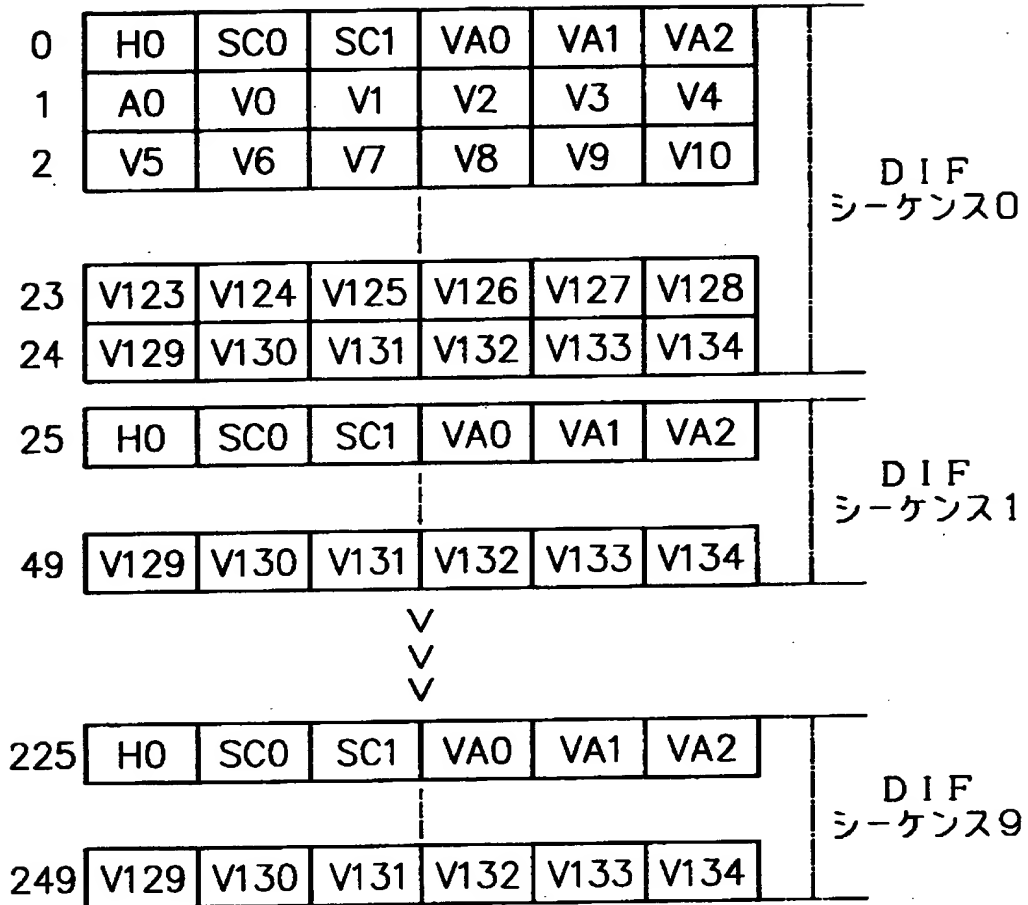


【図 7】



【図8】

ソースパケット



H0:ヘッダDIFブロック

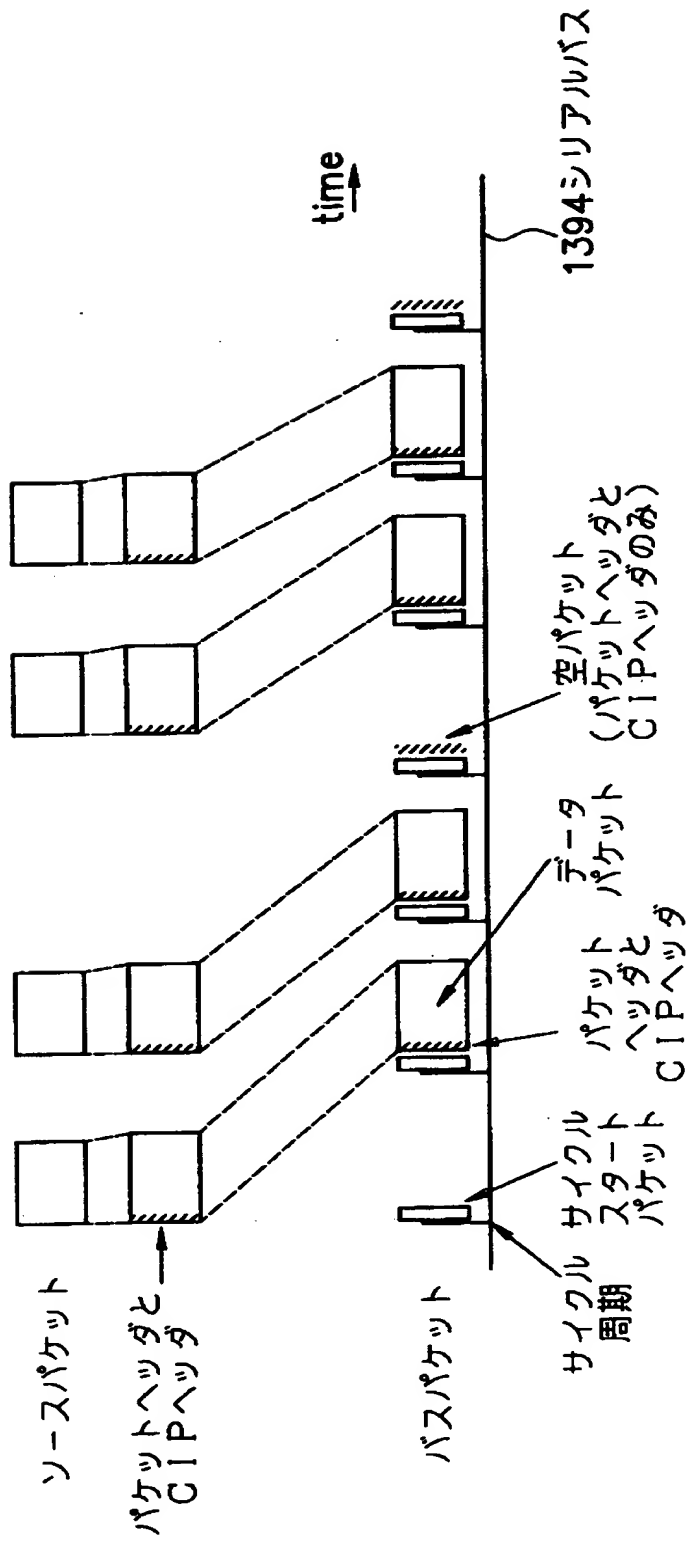
SCi:サブコードDIFブロックi (i=0, 1)

VAi:VAUX DIFブロックi (i=0, 1, 2)

Ai:オーディオDIFブロックi (i=0, ...8)

Vi:ビデオDIFブロックi (i=0, ...134)

【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮像した画像とこの画像に関する ID とを記録して再生する場合、高画質の画像を得るか ID を電子透かし情報として埋め込んだ画像を得るかを選択できるようにする。

【解決手段】 圧縮された画像データと発生された ID とは磁気テープのトラック 22 における別々の領域に記録される。再生時には、再生 ID は変換回路 16 で電子透かし情報に変換される。高画質を得たいときは、再生画像データはスイッチ 17 b、17 c を介してそのまま出力される。また、セキュリティを保証したいときは、スイッチが切り替えられて再生画像データは伸張された後、上記電子透かし情報と多重化されて出力される。

【選択図】 図 2

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000001007
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100090273
【住所又は居所】 東京都豊島区東池袋1丁目17番8号 池袋TGホ
ーメストビル5階 國分特許事務所
【氏名又は名称】 國分 孝悦

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社